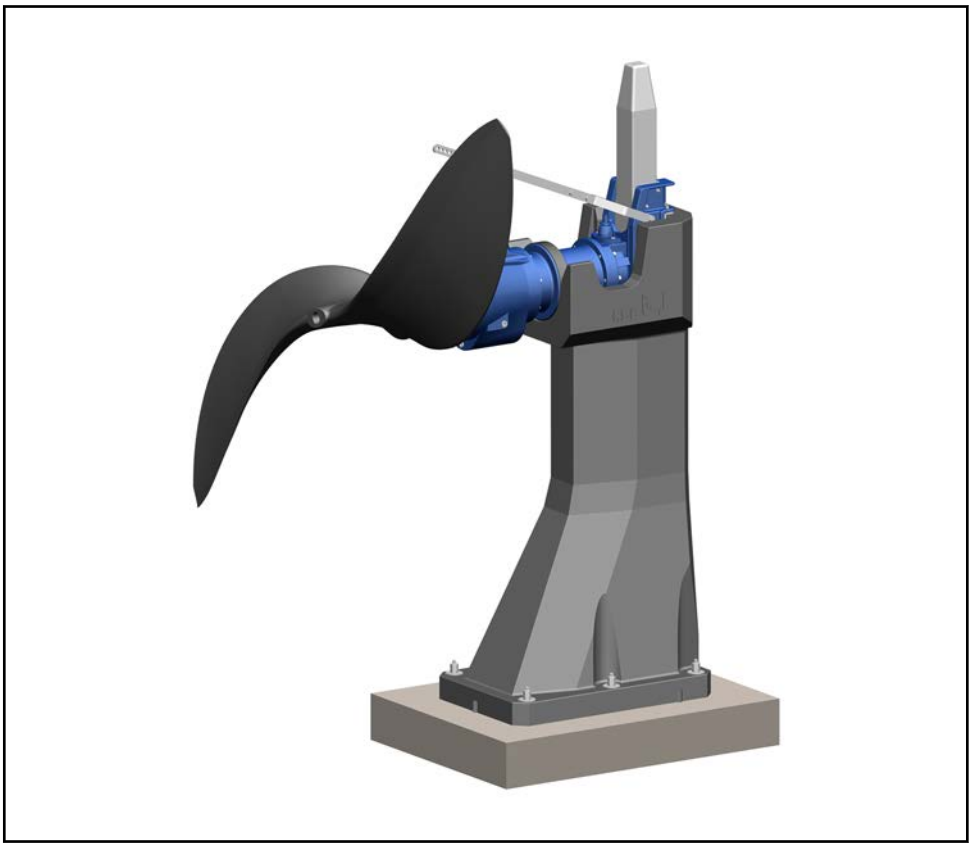
Suporte do misturador de bomba submersível

AmaRoc

Suporte do misturador de bomba submersível para Misturadores de bomba submersível Amaprop

Peças de instalação/acessórios

Instruções de serviço/ montagem



Número do material: 01344792

Ficha técnica

Instruções de serviço/montagem AmaRoc

Instruções de funcionamento originais

KSB Aktiengesellschaft

Todos os direitos reservados. Os conteúdos não podem ser divulgados, reproduzidos, editados nem transmitidos a terceiros sem autorização escrita por parte da KSB.

É, por norma, válido: Reserva-se o direito a alterações técnicas..

© KSB Aktiengesellschaft Frankenthal 09.11.2012

Conteúdo

Glossário 5

1 Geral 6

1.1 Princípios fundamentais 6
1.2 Grupo-alvo 6
1.3 Documentos aplicáveis 6
1.4 Símbolos 6

2 Segurança 7

2.1 Sinalização de indicações de aviso 7
2.2 Geral 7
2.3 Aplicação apropriada 7
2.4 Qualificação e formação de pessoal 8
2.5 Consequências e riscos da inobservância das instruções 8
2.6 Cuidados de segurança 8
2.7 Modos de funcionamento não autorizados 8

3 Transporte/armazenamento temporário/eliminação 9

3.1 Transporte 9
3.2 Armazenamento/Conservação 10
3.3 Devolução 10
3.4 Eliminação 11

4 Descrição 12

4.1 Descrição geral 12
4.2 Designação 12
4.3 Placa de características 12
4.4 Estrutura construtiva 12
4.5 Estrutura e modo de acção 14
4.6 Material fornecido 14
4.7 Dimensões e pesos 16

5 Montagem/instalação 17

5.1 Disposições de segurança 17
5.2 Pré-requisitos 17
5.3 Verificação antes do início da instalação 17
5.4 Montar o suporte do misturador de bomba submersível 18
5.5 Montar o misturador de bomba submersível no suporte do misturador de bomba submersível 22

6 Colocação em funcionamento/ Paragem 29

6.1 Colocação em funcionamento 29
6.2 Desactivação 29

7 Manutenção/reparação 30

7.1 Especificações de segurança 30
7.2 Manutenção/inspecção 31
7.3 Binários de aperto dos parafusos 31
8 Avarias: Causas e soluções 32
9 Documentos pertencentes 33
9.1 Desenho geral com descrição dos componentes 33
9.2 Desenho de montagem 34
9.3 Desenho de montagem - versões especiais 35
10 Declaração de segurança 36
Índice remissivo 37

Glossário

Declaração de segurança

Uma declaração de não objecção é uma declaração do cliente em caso de uma devolução para o fabricante, onde se indica que produto foi correctamente esvaziado, garantindo assim que as peças em contacto com o fluido bombeado não representam nenhum perigo para o ambiente e para a saúde.

Fluido

Conforme a finalidade de utilização do misturador de bomba submersível, o fluido (também designado como fluido bombeado) assinada o líquido que circunda o misturador. Normalmente, são águas residuais e lamas urbanas e industriais. Os dados sobre o teor de gás e de matérias sólidas, sobre a percentagem e a dimensão das percentagens de fibras, assim como sobre a composição química e temperatura destinam-se a uma descrição mais exacta do fluido.

Misturador de bomba submersível

Os misturadores de bomba submersível são aparelhos de mistura com sistemas hidráulicos abertos e axiais de hélices e uma bomba submersível de funcionamento a seco.

1 Geral

1.1 Princípios fundamentais

As instruções de funcionamento/montagem referem-se aos modelos e versões mencionados na capa. As instruções de funcionamento/montagem descrevem a montagem correcta e segura.

A placa de características indica o modelo e o tamanho, os dados operacionais mais importantes, o número de encomenda e o número de artigo. O número de encomenda e o número de artigo descrevem claramente as peças de instalação/ acessórios e destinam-se à identificação em todos os processos comerciais.

Para a manutenção dos direitos de garantia em caso de danos, deve ser informado de imediato o serviço de assistência técnica KSB mais próximo.

1.2 Grupo-alvo

O grupo-alvo destas instruções de funcionamento/montagem são os especialistas com formação técnica.

1.3 Documentos aplicáveis

Tabela 1: Vista geral dos documentos pertencentes

Documento	Conteúdo
Folha de dados	Descrição dos dados técnicos
Plano de montagem/folha de dimensões	Descrição das dimensões de ligação e instalação
Desenho geral[1)]	Descrição na vista seccional

1.4 Símbolos

Tabela 2: Símbolos utilizados

Símbolo	Significado
✓	Condição para as instruções de utilização
▷	Procedimentos relativamente às indicações de segurança
⇨	Resultado da utilização
⇨	Referências cruzadas
1. 2.	Instruções de utilização de vários passos
	Nota fornece recomendações e indicações importantes para a utilização do produto

1) desde que estipulado no fornecimento

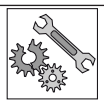
2 Segurança

PERIGO

Todas as indicações incluídas neste capítulo identificam uma situação de perigo com elevado nível de risco.

2.1 Sinalização de indicações de aviso

Tabela 3: Características das indicações de aviso

Símbolo	Explicação
PERIGO	**PERIGO** Este termo de referência identifica uma situação de perigo com um nível elevado de risco, que pode provocar a morte ou um ferimento grave se não for evitada.
AVISO	**AVISO** Este termo de referência identifica uma situação de perigo com um nível médio de risco, que poderá provocar a morte ou um ferimento grave se não for evitada.
ATENÇÃO	**ATENÇÃO** Este termo de referência identifica uma situação de perigo, cuja inobservância pode resultar em perigos para a máquina e respectivo funcionamento.
	Protecção contra explosões Este símbolo fornece informações para a protecção contra a formação de explosões em áreas potencialmente explosivas, em conformidade com a directiva 94/9/CE (ATEX).
	Zona de perigo geral Este símbolo identifica, em combinação com um termo de referência, perigos associados a morte ou ferimentos.
	Tensão eléctrica perigosa Este símbolo identifica, em combinação com um termo de referência, perigos associados a tensão eléctrica e fornece informações para a protecção contra a tensão eléctrica.
	**Danos mecânicos** Este símbolo identifica, em combinação com o termo de referência ATENÇÃO, perigos para a máquina e respectivo funcionamento.

2.2 Geral

As instruções de funcionamento/montagem contêm indicações fundamentais relativamente à instalação, funcionamento e manutenção, cuja observação garante um manuseamento seguro e evita danos pessoais e materiais.

Devem ser observadas as indicações de segurança de todos os capítulos.

As instruções de funcionamento/montagem devem ser lidas e compreendidas na totalidade pelo técnico/operador responsável antes da montagem e da colocação em funcionamento.

Os técnicos devem poder aceder às instruções de funcionamento/montagem no local, a qualquer momento.

O operador assume a responsabilidade pelo cumprimento das determinações locais não consideradas nas instruções de funcionamento/montagem.

2.3 Aplicação apropriada

O suporte do misturador de bomba submersível só pode ser aplicado nas áreas descritas nos respectivos documentos válidos.

- O suporte do misturador de bomba submersível só pode ser utilizado num estado técnico perfeito.
- O suporte do misturador de bomba submersível só pode ser utilizado no fluido descrito na folha de dados ou na documentação.

- Contactar o fabricante para outros modos de aplicação que não estejam mencionados na folha de dados ou na documentação.
- Nunca exceder os limites de aplicação permitidos relativos à temperatura, etc. indicados na folha de dados ou na documentação.
- Seguir todas as indicações de segurança, bem como as indicações de procedimento do presente manual de instruções.

2.4 Qualificação e formação de pessoal

Os operadores têm de apresentar as qualificações necessárias para a montagem, utilização, manutenção e inspecção do equipamento.

A responsabilidade, a competência e o controlo dos operadores têm de ser regulados pelo proprietário aquando do transporte, montagem, utilização, manutenção e inspecção.

A falta de conhecimentos por parte dos operadores deve ser resolvida com acções de formação e instruções dadas por técnicos com formação adequada. Se necessário, a formação pode ser realizada pelo proprietário, sempre que aprovado pelo fabricante/fornecedor.

As formações podem ser realizadas apenas sob a supervisão de técnicos especializados.

2.5 Consequências e riscos da inobservância das instruções

- A inobservância destas instruções de serviço tem como efeito a perda dos direitos de garantia e de indemnização por danos.
- A inobservância pode resultar, por exemplo, nos seguintes riscos:
  - Perigo para o pessoal resultante de influências eléctricas, térmicas, mecânicas e químicas, assim como de explosões
  - Falha de funções importantes do produto
  - Falha dos métodos prescritos para a manutenção e reparação
  - Danos ambientais resultantes da fuga de substâncias perigosas

2.6 Cuidados de segurança

Juntamente com as indicações de segurança incluídas nestas instruções e com a aplicação apropriada, aplicam-se as seguintes especificações de segurança:

- Normas para a prevenção de acidentes, especificações de segurança e de funcionamento
- Prescrições para a protecção contra explosões
- Especificações de segurança no manuseamento de substâncias perigosas
- Normas e leis aplicáveis

2.7 Modos de funcionamento não autorizados

Nunca operar o suporte do misturador de bomba submersível fora dos valores limite indicados na folha de dados, assim como no manual de funcionamento/montagem.

A segurança operacional do suporte do misturador de bomba submersível fornecido apenas é garantida no caso de uma utilização correcta.

3 Transporte/armazenamento temporário/eliminação

3.1 Transporte

⚠ PERIGO

Transporte inadequado
Perigo de morte devido à queda de peças!
Danificação do suporte do misturador de bomba submersível!

- Para a fixação de um mecanismo de suspensão de carga, utilizar somente os parafusos com olhal previstos.
- Nunca utilizar as correntes ou os cabos de elevação fornecidos como mecanismos de suspensão de carga gerais.
- Prender os cabos de elevação ou correntes de forma segura no parafuso com olhal e na grua.
- O suporte do misturador de bomba submersível só pode ser pousado numa base plana e segura, durante o transporte com e sem palete.

Transportar

Transportar o suporte do misturador de bomba submersível deitado na embalagem original (suporte do misturador de bomba submersível fixo à palete com fitas), conforme ilustrado na figura.

Transportar o suporte do misturador de bomba submersível com um empilhador ou porta-paletes com capacidade de carga suficiente. (Ver indicações de peso na placa de características)

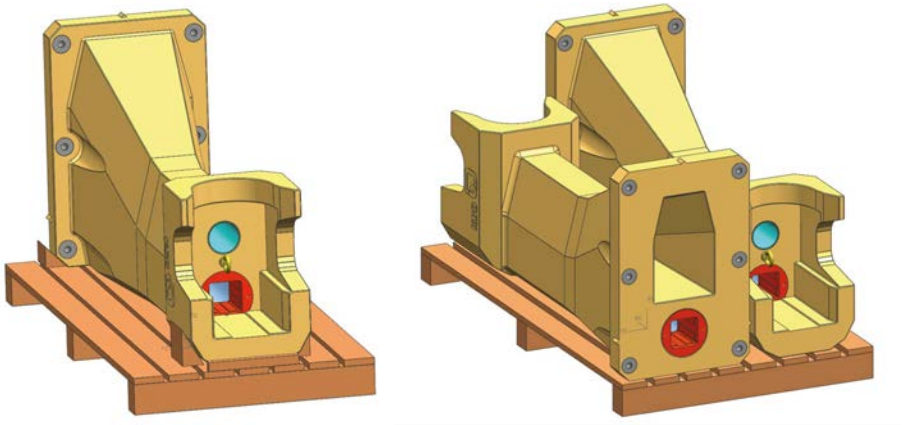


Fig. 1: Transportar o suporte do misturador de bomba submersível

Levantar

Levantar o suporte do misturador de bomba submersível com uma grua com capacidade de carga suficiente. (Ver indicações de peso na placa de características)

⚠ PERIGO

Movimento pendular durante o levantamento
Perigo de morte devido à queda de peças

- Colocar o suporte do misturador de bomba submersível apenas sobre uma base plana e segura.
- Deixar os mecanismos de suspensão de carga pendurados.

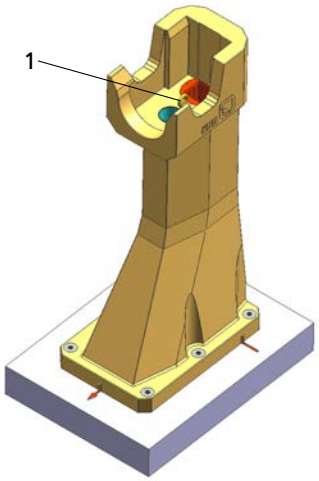


Fig. 2: Levantar o suporte do misturador de bomba submersível

1. Prender o cabo de elevação ou correntes no parafuso com olhal 1 e na grua.
2. Manter o cabo de elevação ou corrente esticado.
3. Levantar o suporte do misturador de bomba submersível.

3.2 Armazenamento/Conservação

Se a colocação em funcionamento estiver prevista uma data muito tempo depois do fornecimento, recomendamos as seguintes medidas:

	ATENÇÃO **Danificação devido a humidade, sujidade ou parasitas aquando do armazenamento** Acumulação de sujidade no suporte do misturador de bomba submersível! ▷ No caso de armazenamento no exterior, deve cobrir o suporte do misturador de bomba submersível e os acessórios com uma protecção à prova de água.

- Armazenar o suporte do misturador de bomba submersível num local seco, sem vibrações e, se possível, na embalagem original.
- Evitar a infiltração da água da chuva e de sujidade.
- Evitar a exposição à geada.
- Evitar o armazenamento sob incidência directa do sol. (deterioração das propriedades do material)

Tabela 4: Condições ambientais de armazenamento

Condição ambiental	Valor
Humidade relativa	5 % a 85 % (sem condensação)
Temperatura ambiente	- 10 °C a + 50 °C

3.3 Devolução

1. Lavar e limpar profundamente o suporte do misturador de bomba submersível, especialmente em caso de utilização de fluidos tóxicos, explosivos, quentes ou outros fluidos perigosos.
2. Se o suporte do misturador de bomba submersível tiver sido utilizado em fluidos cujos resíduos possam provocar danos por corrosão quando em contacto com a humidade do ar ou que possam inflamar ao entrar em contacto com o oxigénio, o suporte do misturador de bomba submersível também tem de ser neutralizado e, para a sua secagem, deve ser utilizado gás inerte sem água.

3. O suporte do misturador de bomba submersível tem de ser sempre fornecido com uma declaração de inocuidade totalmente preenchida.
   Indicar sempre as medidas de segurança e de descontaminação adoptadas.

NOTA

Se necessário, é possível descarregar uma declaração de inocuidade da Internet, através do seguinte endereço: www.ksb.com/certification_of_decontamination

3.4 Eliminação

⚠ AVISO

Fluidos prejudiciais à saúde
Perigo para pessoas e meio ambiente!

- Os suportes dos misturadores de bomba submersível que sejam utilizados em fluidos prejudiciais à saúde têm de ser descontaminados.
- Recolher e eliminar o líquido de lavagem.
- Se necessário, usar vestuário e máscara de protecção.
- Observar as disposições legais relativas à eliminação de substâncias prejudiciais à saúde.

1. Desmontar o suporte do misturador de bomba submersível.
   Recolher as massas e lubrificantes durante a desmontagem.
2. Separar os materiais, por ex.:
   - metais
   - plásticos
   - fibras minerais
   O suporte pode ser triturado e as fibras minerais eliminadas como entulho.
3. Eliminar segundo as prescrições locais ou proceder a uma eliminação controlada.

4 Descrição

4.1 Descrição geral

- Suporte do misturador de bomba submersível

Os misturadores de bomba submersível são utilizados em estações de tratamento de águas residuais para tratar as águas residuais e lamas municipais e industriais. Para tal, o misturador de bomba submersível é montado na cuba ao nível do solo no suporte do misturador de bomba submersível.

4.2 Designação

O suporte do misturador de bomba submersível é claramente identificado com o número de material KSB descrito na placa de características.

4.3 Placa de características

Fig. 3: Placa de características (exemplo) e posição da placa de características (X)

1	Número de série do fabricante	2	Indicação de peso
3	Número de material KSB		

4.4 Estrutura construtiva

Tipo de construção

- Suporte do misturador de bomba submersível em molde monolítico de NoriRoc
- Buchas de inserção metálica integrada (para fixação ao fundo da cuba) e buchas de recepção elástica (para tubo guia quadrado)

Fixação

- Fixação do suporte do misturador de bomba submersível no fundo da cuba com âncoras de ligação

Tubo guia quadrado

- Secção transversal do tubo quadrado 100 x 100; material 14301 ou 14571
  - Espessura da parede de 3 mm (para tubos guia quadrados com comprimento < 9 m)
  - Espessura da parede de 5 mm (para tubos guia quadrados com comprimento ≥ 9 m)

Montagem

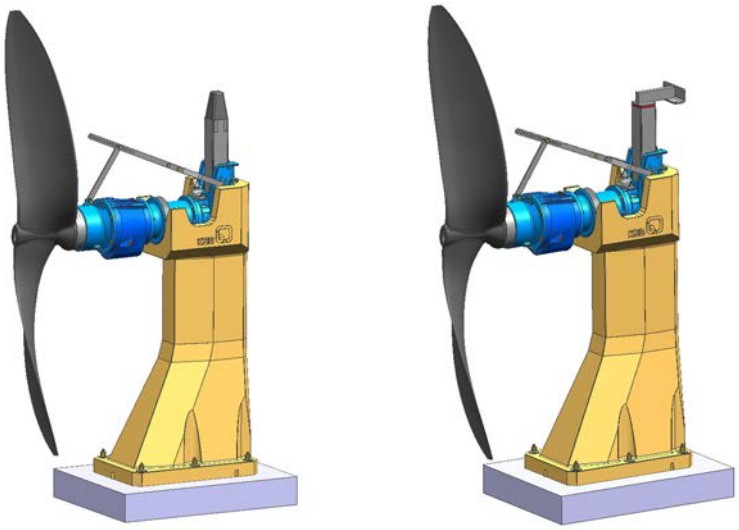


Fig. 4: Variantes de instalação

1. Posicionamento livre, sem fixação superior (para tubos guia quadrados < 7 m)
2. Com fixação superior à parede da cuba ou ponte (geralmente necessário para tubos guia quadrados com comprimento ≥ 7 m; opcionalmente para tubos guia quadrados com comprimento < 7 m)

4.5 Estrutura e modo de acção

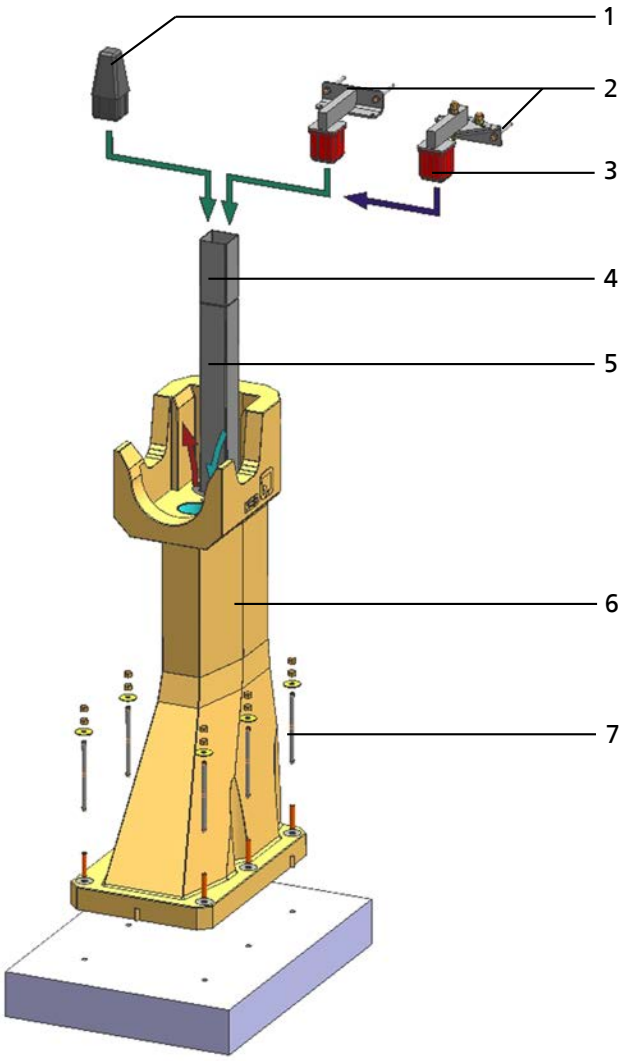


Fig. 5: Apresentação AmaRoc

1	Bucha de encaixe (para montagem de posicionamento livre)	2	apoio superior
3	peça moldada elástica	4	Extensão de tubo guia quadrado (caso necessário)
5	Tubo guia quadrado	6	Suporte do misturador de bomba submersível
7	Âncora de ligação		

Versão O AmaRoc é um suporte do misturador de bomba submersível em molde monolítico maciço de NoriRoc com excelentes propriedades de amortecimento, bem como buchas de inserção metálica integrada na área de fixação ao fundo e buchas de recepção elásticas para o tubo guia quadrado (secção transversal 100 x 100 mm).

Modo de acção O suporte do misturador de bomba submersível é capaz de absorver todas as forças e binários do funcionamento do misturador de bomba submersível e descarregá-los para a fundação.

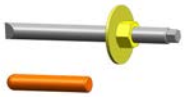
4.6 Material fornecido

Consoante a versão, fazem parte do material fornecido os seguintes artigos:

- Suporte do misturador de bomba submersível

- Tubo guia quadrado / eventual extensão de tubo guia quadrado

- Âncora de ligação (6 unidades)



- Acessórios de montagem

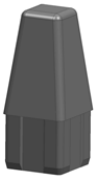
- Freio de segurança para tubo guia quadrado

- 1 × parafuso M16 × 30 e 1 × anilha

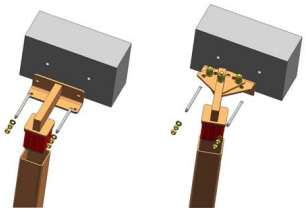
- 5 × composto de nivelamento UPAT

Opcional:

- Bucha de encaixe



- Apoio superior



4.7 Dimensões e pesos

Consultar os dados sobre dimensões e pesos no desenho de montagem/folha de dimensões, assim como na folha de dados do misturador de bomba submersível.

5 Montagem/instalação

5.1 Disposições de segurança

⚠ PERIGO

Instalação incorrecta em áreas potencialmente explosivas
Perigo de explosão!
Danificação do suporte do misturador de bomba submersível!

- ▷ Ter em atenção as prescrições para a protecção contra explosões locais em vigor.
- ▷ Respeitar os dados na folha de dados e na placa de características.

5.2 Pré-requisitos

A montagem do suporte do misturador de bomba submersível requer:

- dois técnicos de montagem, no mínimo
- Equipamento de elevação adequado com capacidade de carga suficiente com mecanismos de suspensão de carga aprovados
- Pistola de aplicação para cartuchos convencionais
- Berbequim com broca de metal duro (de preferência, broca helicoidal)
  - Ø 18 mm, profundidade do furo de 125 mm - para fixação do suporte ao fundo
  - Ø 14 mm, profundidade do furo de 110 mm - para apoio superior do tubo guia quadrado
- Broca de metal
  - Ø 10 mm - para fixação do tubo guia quadrado
- Ar comprimido para limpar os furos por sopro
- Chave de bocas ou de estrela para parafuso sextavado M12 (tam. 19), M16 (tam. 24)
- Chave dinamométrica
- Rectificador de separação para encurtar o tubo guia quadrado
- Aparelho de soldar para soldagem de uma extensão de tubo guia quadrado (caso necessário)

5.3 Verificação antes do início da instalação

5.3.1 Preparar o local de instalação

⚠ AVISO

Montagem sobre fundações soltas e não-portantes
Danos físicos e materiais!

- ▷ Garantir que a fundação em betão tem uma resistência suficiente (no mín. classe C20/25), conforme a DIN 1045.
- ▷ Assentar o suporte do misturador de bomba submersível somente em fundações de betão consolidadas.
- ▷ Ter em atenção as indicações de peso na folha de dados/placa de características.

1. Controlar a constituição da estrutura.
   A construção tem que ser preparada conforme as dimensões da folha de medidas/plano de montagem.
2. Limpar a superfície do betão e, se necessário, varrer com uma vassoura e remover eventuais componentes soltos.

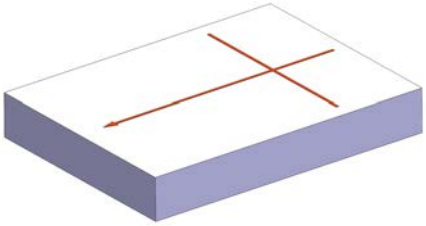
5.4 Montar o suporte do misturador de bomba submersível

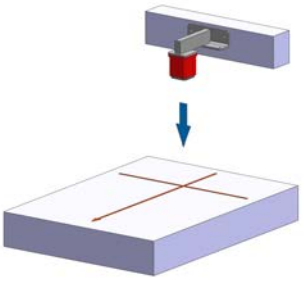
NOTA

Em caso de uma montagem de posicionamento livre, é preciso primeiro montar o tubo guia quadrado no suporte do misturador de bomba submersível.(⇨ Capítulo 5.4.3 Página 20)

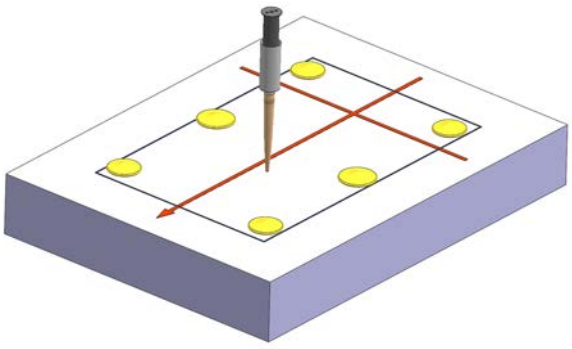
5.4.1 Preparar a fundação

1. Identificar a posição de instalação na cuba conforme o desenho do sistema.
   Marcar os contornos do suporte do misturador de bomba submersível e o ponto de fixação.
   Se necessário, utilizar gabaritos.
   Em caso de instalação com fixação superior: Ter em atenção a posição do tubo guia quadrado na parede de betão ou ponte.





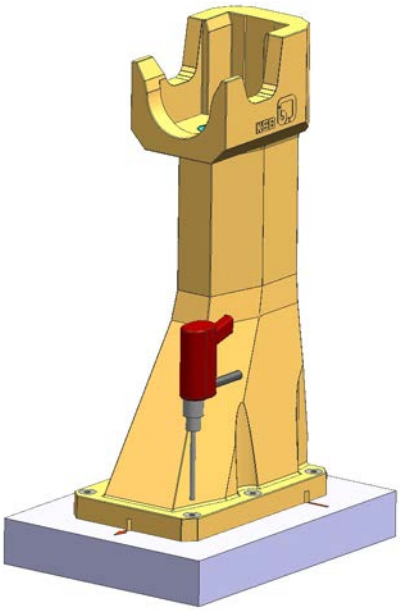
2. Identificar a direcção do fluxo.
3. Para o assentamento ideal do suporte do misturador de bomba submersível no fundo de betão, aplicar a argamassa nivelante com a pistola de aplicação comum como apresentado.
   Devido ao tempo de presa da argamassa nivelante, tem de trabalhar rapidamente! Observar as indicações de utilização do fabricante!



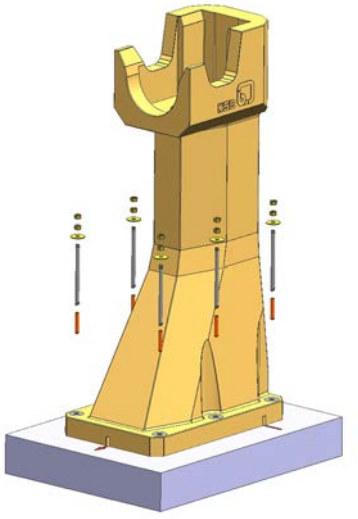
5.4.2 Instalar o suporte do misturador de bomba submersível

✓ O suporte do misturador de bomba submersível é solto da palete, levantado e mantém-se na vertical, protegido por uma grua (cabo de guia), numa base fixa junto do local de montagem.

1. Colocar o suporte do misturador de bomba submersível na superfície identificada com a argamassa nivelante ainda mole.
2. Abrir os furos.Diâmetro: 18 mm, profundidade: 125 mm a partir do betão do canto superior
   (As buchas de inserção integradas na área do ponto de fixação funcionam como molde de perfuração.)

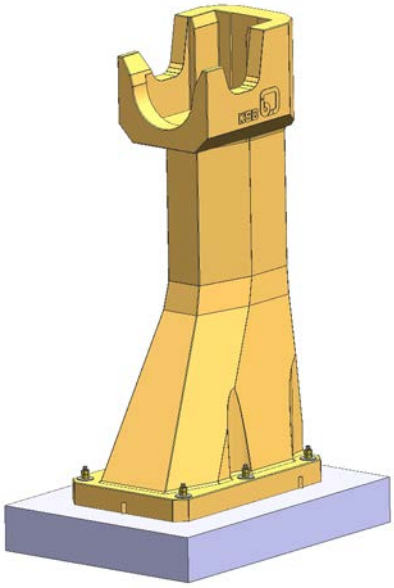


3. Limpar por completo os furos do pó da perfuração.
4. Inserir cartuchos de argamassa nos furos.
5. Abrir os cartuchos de argamassa nos furos com tirantes roscados.
   Devido ao tempo de presa da argamassa, deve-se trabalhar de forma rápida!
   Observar as indicações de utilização do fabricante!
6. Enroscar os tirantes roscados com o berbequim.
   Ter atenção ao tempo de processamento da resina de dois componentes! Ver também as indicações na embalagem dos cartuchos de argamassa.



7. Apertar as âncoras de ligação.(⇨ Capítulo 7.3 Página 31)

8. Montar e apertar as contraporcas.

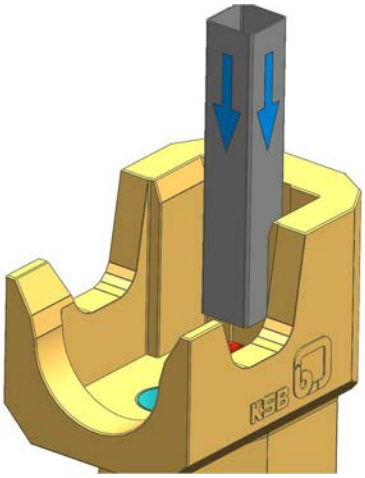


	ATENÇÃO **Não retirar o parafuso com olhal (ponto de fixação para transporte)** Contacto do parafuso com olhal com o misturador de bomba submersível Posição de funcionamento do misturador de bomba submersível incorrecta! ▷ Substituir o parafuso com olhal através do parafuso sextavado.

9. Com versão de posicionamento livre: retirar o parafuso com olhal e substitui-lo através do parafuso sextavado M16x30, incluindo anilha.

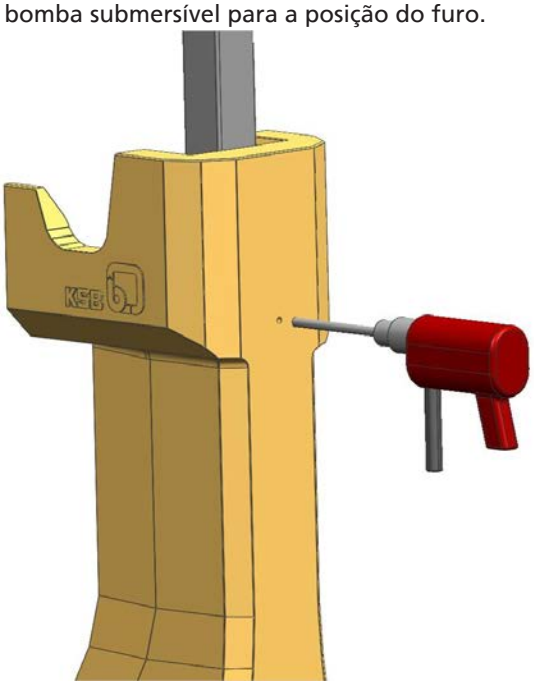
5.4.3 Montar o tubo guia quadrado

1. Cortar e rebarbar o tubo guia quadrado.
   Comprimento para montagem com posicionamento livre: fim do tubo no máx. 0,5 m acima da superfície da água
   Comprimento para montagem com apoio superior: pontos de fixação do apoio superior mín. 120 mm abaixo da aresta de betão
2. Se necessário, soldar o tubo guia quadrado e a extensão de tubo guia quadrado.
3. Inserir completamente o tubo guia quadrado na admissão do suporte do misturador de bomba submersível, conforme ilustrado.

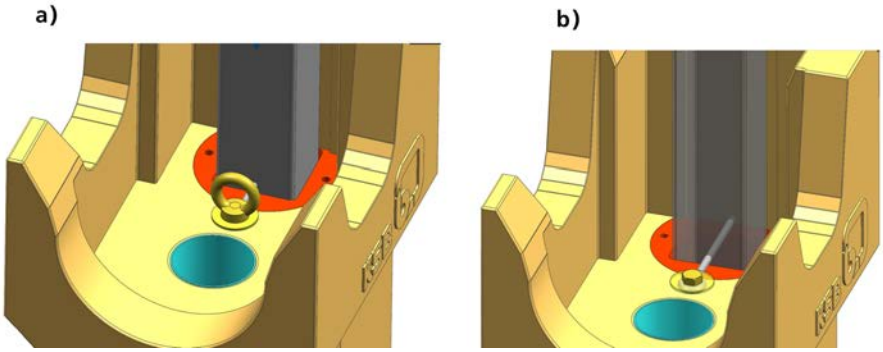


4. Retirar o parafuso com olhal.

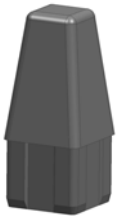
5. Proteger o tubo guia quadrado de forma a que não possa ser retirado. Para tal, perfurar o suporte do misturador de bomba submersível e o tubo guia quadrado Ø 10 mm com uma broca de metal. Ter em atenção a marcação do suporte do misturador de bomba submersível para a posição do furo.



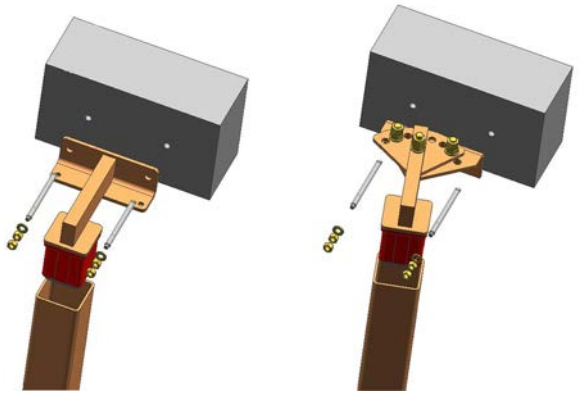
6. Inserir o pino para fixação do tubo guia quadrado e fixar.
   Em caso de montagem com posicionamento livre: temporariamente, utilizar o parafuso com olhal e anilha para fixar o pino (a).
   Em caso de instalação com fixação superior: utilizar o parafuso sextavado M16x30 e a anilha para fixar o pino (b).



7. Em caso de montagem com posicionamento livre: assentar a bucha de encaixe no tubo guia quadrado.



8. Em caso de montagem com apoio superior: assentar o apoio superior no tubo guia quadrado.



9. Aparafusar o apoio superior na parede da cuba.
   Em casa de parede em betão:
   abrir os furos. Diâmetro: 14 mm, profundidade: 110 mm para âncora de ligação M12 x 160
   Binário de aperto: (⇨ Capítulo 7.3 Página 31)
   Em caso de parede ou pontes de aço:
   Fixação do apoio superior com parafusos M12 por parte do cliente, consoante as condições construtivas. Binário de aperto: (⇨ Capítulo 7.3 Página 31)
10. Apertar os parafusos M16 (para apoio superior ajustável). (⇨ Capítulo 7.3 Página 31)

5.5 Montar o misturador de bomba submersível no suporte do misturador de bomba submersível

5.5.1 Montar grampo de fixação

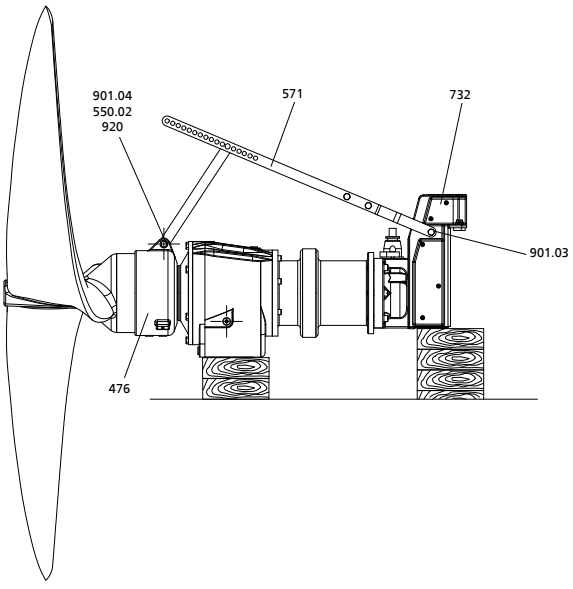


Fig. 6: Montar grampo de fixação

Normalmente, o grampo de fixação 571 já vem montado na unidade na posição do centro de gravidade.

1. Instalar o misturador de bomba submersível conforme ilustrado.
2. Aparafusar o grampo de fixação 901.03 no apoio 732.

3. Aparafusar o grampo de fixação com o parafuso sextavado 901.04, anilha 550.02 e porca 920 na fixação do anel de encosto 476.

5.5.2 Transportar o misturador de bomba submersível

⚠ PERIGO

Transporte inadequado
Perigo de vida devido à queda de peças!
Danificação do misturador de bomba submersível!

- Para a fixação de um mecanismo de suspensão de carga, utilizar o ponto de fixação previsto no grampo de fixação.
- Nunca suspender o misturador de bomba submersível pelo cabo de ligação eléctrica.
- Nunca utilizar as correntes ou os cabos de elevação fornecidos como mecanismos de suspensão de carga gerais.
- Fixar os cabos de elevação ou as correntes no misturador de bomba submersível e na grua com segurança.

Transportar o misturador de bomba submersível conforme ilustrado.

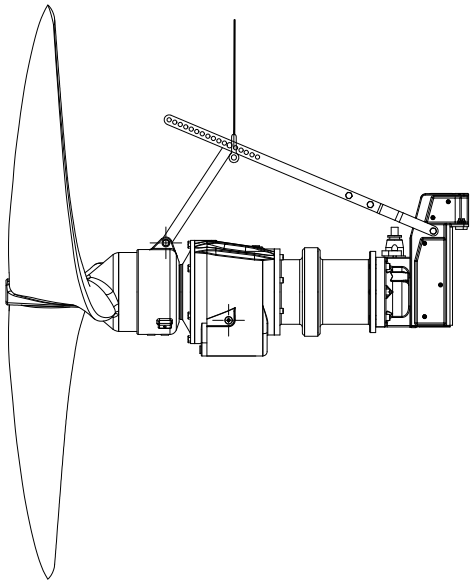


Fig. 7: Transportar o misturador de bomba submersível

5.5.3 Ajustar o ponto de fixação

Ajustar o ponto de fixação correcto, para instalar com segurança e subir e descer sem problemas o misturador de bomba submersível no respectivo suporte.

Amaprop 1200 - 2500

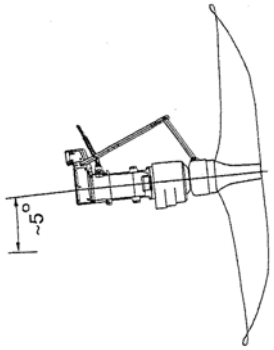


Fig. 8: Posição inclinada aprox. 5°

Ao fixar no grampo de fixação, deve ser ajustada uma posição inclinada de aprox. 5° (hélice para cima), para subir e descer sem problemas. Se resultar numa posição angular divergente, tem de corrigir o ponto de fixação.

Corrigir o ponto de fixação:

1. Desapertar um pouco os parafusos 901.03 no suporte 732 e os parafusos 901.04 na fixação do anel de encosto 476.
2. Soltar a ligação roscada superior no grampo de fixação.
3. Conforme a posição oblíqua existente, seleccionar um orifício da barra perfurada.

ATENÇÃO

Uniões roscadas soltas ou demasiado desapertadas
Danificação das peças de instalação durante o funcionamento

▹ Observar os binários de aperto dos parafusos.

4. Voltar a apertar todos os parafusos.
5. Realizar novamente uma tentativa de fixação.

⇨ Se for formado um ângulo de aprox. 5°, o centro de gravidade correcto foi encontrado.

5.5.4 Gancho de fixação

NOTA

A aplicação do gancho de fixação apenas é possível em substratos de baixa viscosidade!

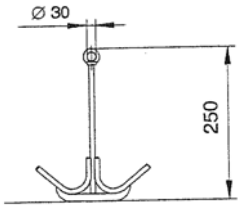


Fig. 9: Gancho de fixação

O gancho de fixação (capacidade de carga máx. 500 kg) apenas deve ser usado para misturadores da série Amaprop.

Para subir/descer a unidade com um gancho de fixação, fixar este com uma manilha ao cabo de elevação do dispositivo de elevação (da grua).

	ATENÇÃO
	Ligação roscada incorrecta da manilha Danificação da unidade ou das peças de instalação ▹ Verificar a ligação roscada correcta da manilha, se for necessário corrigir.

5.5.5 Cabo de elevação

Se, para subir e descer a unidade, for utilizado um dispositivo de elevação, o cabo de elevação também pode ser fixado directamente no ponto de fixação, através do grampo de fixação.

	ATENÇÃO
	Cabos de elevação pouco esticados Danificação da unidade, peças de instalação ou dispositivo de elevação! ▹ O cabo de elevação tem de estar sempre ligeiramente esticado. ▹ Se necessário, utilize um estivador de cabos/poste de amarração e as fixações de cabo adequadas.(⇨ Capítulo 5.5.11 Página 28)

De modo a evitar danos no cabo de elevação durante o funcionamento do misturador, o cabo de elevação deve permanecer sempre ligeiramente esticado.

5.5.6 Fixar o grampo de fixação ao misturador de bomba submersível

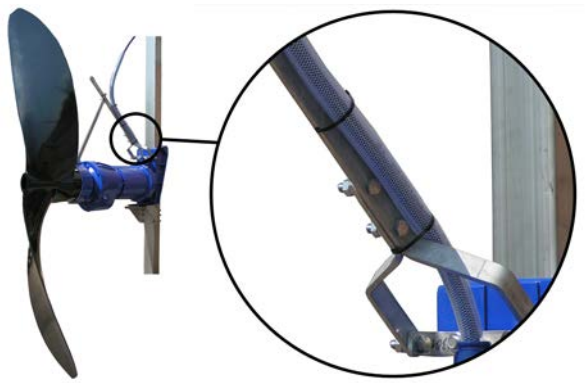


Fig. 10: Fixar o grampo de fixação

1. Para proteger o cabo eléctrico de ligação, passar a extremidade do cabo pelo tubo de protecção e fazê-lo deslizar até que o tubo de protecção (719) se encontre no bucim.
2. Fixar o tubo de protecção ao grampo de fixação (571) com abraçadeiras para cabos (81-73).

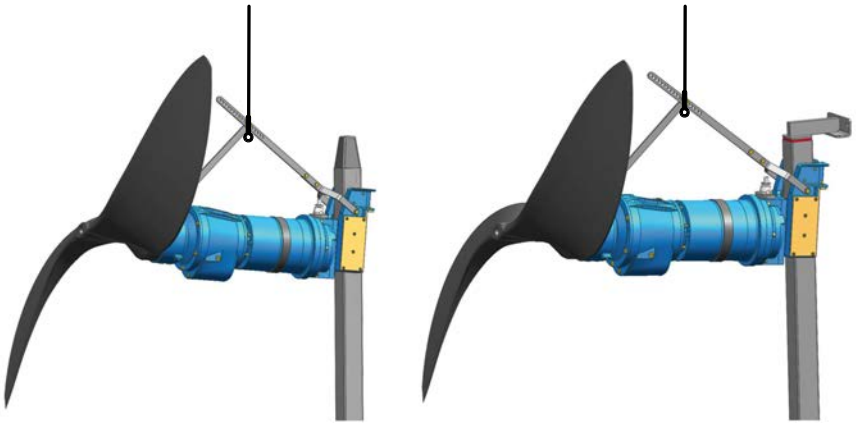
5.5.7 Fixar o misturador de bomba submersível no suporte do misturador de bomba submersível

✓ O grampo de fixação está montado no misturador de bomba submersível.

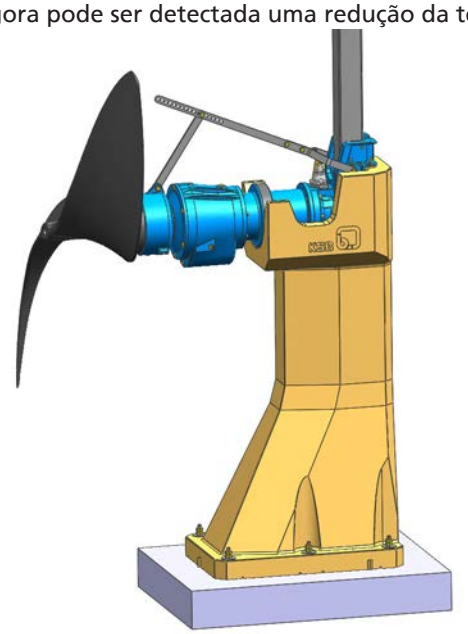
✓ A posição do centro de gravidade está ajustada.

1. Suspender o misturador de bomba submersível e posicionar através do tubo guia quadrado.
2. Deslocar o misturador de bomba submersível para o tubo guia quadrado a partir de cima.
   A bucha de encaixe em forma de pirâmide (apenas para montagem com

posicionamento livre) na extremidade superior do tubo guia facilita a inserção do misturador de bomba submersível.



3. Descer o misturador de bomba submersível ao longo do tubo guia quadrado para dentro da cuba até o amortecedor de borracha elástica na carcaça do motor assentar na caixa do assento do rolamento.
   Antes disso, as placas de plástico do fixador apoiam-se sobre a aresta superior do assento do rolamento e a unidade inclina-se para a posição de montagem horizontal.
   Agora pode ser detectada uma redução da tensão do cabo.



4. Em caso de utilização de um gancho de fixação no cabo de elevação, descer ligeiramente o cabo, até ser possível soltar o gancho de fixação do grampo de fixação (571) e o cabo de elevação possa ser recolhido.

	NOTA Para voltar a encontrar a posição do misturador de bomba submersível mais facilmente, o cabo de elevação deve ser marcado à altura do corrimão.

5.5.8 Fixar e soltar o cabo de ligação eléctrico

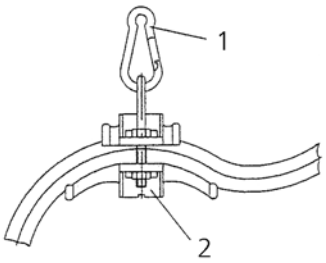


Fig. 11: fixar e soltar cabo de ligação eléctrico

1	Mosquetão	2	Suporte de cabos

ATENÇÃO

Cabo de ligação eléctrico instalado sem estar esticado
Danificação do cabo de ligação eléctrico devido às pás da hélice!

- ▷ Fixar o cabo de ligação eléctrico esticado ao rebordo da cuba.

O cabo de ligação eléctrico deve, se possível, ser fixo a aprox. 0,8 metros ao lado do tubo guia quadrado no rebordo da cuba, para evitar a fricção no tubo guia quadrado e, consequentemente, danos no cabo de ligação eléctrico.

1. Prender o suporte de cabos no rebordo da cuba ao cabo de ligação eléctrica e fixar, através do mosquetão, no local adequado (por ex. no corrimão) ou numa cavilha com olhal.
2. Antes de apertar os parafusos do suporte de cabos, conduzir o cabo de ligação eléctrica esticado pelo rebordo da cuba.
   Evitar pontos de abrasão no cabo de ligação eléctrica (se necessário, colocar uma base nos cantos da cuba).

5.5.9 Fixar cabo de elevação

ATENÇÃO

Cabos de elevação pendurados soltos
Danificação do cabo de elevação devido às pás da hélice!

- ▷ No caso de gruas estacionárias na posição de montagem, o cabo de elevação tem de se manter esticado durante o funcionamento do misturador de bomba submersível com uma flecha mínima para o guincho.

5.5.10 Montar/manusear o dispositivo de elevação (grua)

Se o material fornecido contiver uma grua, é obrigatório respeitar as instruções de funcionamento fornecidas pelo fabricante da grua para a montagem e manuseamento da mesma.

Tabela 5: Atribuição da designação KSB - fabricante de gruas

Designação KSB	Designação do fabricante da grua
KRAN 4.2	Tipo 4551.0,25-0002 e tipo 4571.0,25-0002
KRAN 4.4	Tipo 4551.0,25-0001 e tipo 4571.0,25-0001
KRAN 4.6	Tipo 4551.0, 36 e tipo 4571.0,36

5.5.11 Montar esticador de cabos/poste de amarração

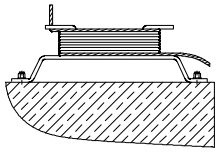


Fig. 12: Esticador de cabos/poste de amarração (SP)

Nas gruas móveis fornecidas pela KSB, depois de descer o misturador de bomba submersível para a cuba, o cabo de elevação (Ø 5 mm) é retirado do guincho do equipamento de elevação e bloqueado e enrolado com o esticador de cabos/poste de amarração.

ATENÇÃO

Cabo de elevação solto ou pendurado sem estar esticado
Vários danos, como por exemplo danificação do cabo de elevação devido às pás da hélice!

- Fixação segura do cabo de elevação.
- Aliviar a tensão do cabo de elevação na posição de trabalho, mas fixar sem uma flecha maior.
- Respeitar os binários de aperto dos parafusos na fixação.

1. Posicionar o esticador de cabos/poste de amarração no rebordo da cuba (por ex. por baixo do corrimão) e fixar com âncoras de ligação M10 x 130 ou parafusos M10.
2. Passar o cabo de elevação com a extremidade livre por um parafuso em U do esticador de cabos e puxá-lo completamente.
3. Fixar o cabo de elevação com o parafuso em U M5.
   Ter em atenção os binários de aperto dos parafusos!(⇨ Capítulo 7.3 Página 31)
4. Enrolar o cabo de elevação à volta dos dois perfis de chapa.
5. Proteger o cabo de elevação contra um desenrolamento involuntário do poste de amarração com o segundo parafuso em U M5.
   Ter em atenção os binários de aperto dos parafusos!(⇨ Capítulo 7.3 Página 31)

Alternativamente, o esticador de cabos/poste de amarração também pode ser fixo no corrimão.

6 Colocação em funcionamento/ Paragem

6.1 Colocação em funcionamento

Para a colocação em funcionamento, é necessário assegurar os seguintes pontos:

- O suporte do misturador de bomba submersível tem de estar instalado de acordo com as especificações.
- Todas as uniões roscadas estão apertadas de acordo com as especificações.
- Foram verificados todos os pontos das instruções de funcionamento do misturador de bomba submersível.

6.2 Desactivação

⚠ AVISO

Fluidos prejudiciais à saúde
Perigo para pessoas e meio ambiente!

- ▷ Os suportes dos misturadores de bomba submersível que sejam utilizados em fluidos prejudiciais à saúde têm de ser descontaminados.
- ▷ Se necessário, usar vestuário e máscara de protecção.
- ▷ Observar as disposições legais relativas à eliminação de substâncias prejudiciais à saúde.

O suporte do misturador de bomba submersível é desactivado

✓ As disposições de segurança são respeitadas.

1. Limpar o suporte do misturador de bomba submersível.
2. Realizar trabalhos de manutenção.

7 Manutenção/reparação

7.1 Especificações de segurança

É da responsabilidade do operador assegurar que todos os trabalhos de manutenção, inspecção e montagem são efectuados por pessoal especializado, devidamente autorizado e qualificado, e que esteja bem familiarizado com as instruções de serviço.

⚠ PERIGO

Formação de faíscas durante trabalhos de manutenção
Perigo de explosão!

- Realizar os trabalhos de manutenção em misturadores de motores submersíveis com protecção contra explosões sempre fora da área potencialmente explosiva.

⚠ PERIGO

Transporte inadequado
Perigo de morte devido à queda de peças!
Danificação do misturador de bomba submersível!

- Para a fixação de um mecanismo de suspensão de carga, utilizar o ponto de fixação previsto (olhal ou estribo).
- Nunca suspender o misturador de bomba submersível pelo cabo de ligação eléctrica.
- Nunca utilizar os cabos de elevação fornecidos como mecanismos de suspensão de carga gerais.
- Fixar os cabos de elevação no misturador de bomba submersível e na grua com segurança.
- Proteger os cabos de ligação eléctrica de quaisquer danos.
- Durante a suspensão na grua, manter uma distância de segurança suficiente.

⚠ AVISO

Activação inadvertida do misturador de bomba submersível
Perigo de ferimentos devido a componentes em movimento!

- Efectuar trabalhos no misturador de bomba submersível apenas com as ligações eléctricas desligadas.
- Proteger o misturador de bomba submersível contra uma activação inadvertida.

⚠ AVISO

Fluídos prejudiciais à saúde ou quentes, produtos auxiliares e de serviço
Perigo de ferimentos!

- Observar as disposições legais.
- Tomar medidas de protecção para as pessoas e o ambiente.
- Descontaminar os misturadores de bomba submersível que sejam utilizados em fluidos prejudiciais à saúde.

NOTA

Para a reparação de misturadores de bomba submersível com protecção contra explosões são válidos regulamentos especiais. Trabalhos de modificação ou alterações do misturador de bomba submersível podem limitar a protecção contra explosões. Por isso, estes apenas são permitidos após consulta do fabricante.

NOTA

Através da elaboração de um plano de manutenção, são evitadas reparações dispendiosas, com um trabalho mínimo de manutenção, obtendo-se um trabalho em perfeitas condições e fiável.

NOTA

A assistência técnica da KSB ou as oficinas autorizadas estão à disposição para todos os trabalhos de manutenção, de reparação e de montagem. Os contactos podem ser consultados no livro de contactos em anexo: "Addresses" ou na Internet em "www.ksb.com/contact".

Evitar sempre o uso da força durante a desmontagem e a montagem do misturador de bomba submersível.

7.2 Manutenção/inspecção

Inspecção visual

Inspecção visual do suporte do misturador de bomba submersível e da fixação ao fundo (âncora de ligação).

Com a cuba cheia / recipiente cheio:

- Controlo do apoio superior
- Verificação da peça moldada elástica (caso existente)

Com a cuba cheia / recipiente cheio:

- Inspecção visual do suporte do misturador de bomba submersível
- Inspecção visual da fixação do cabo de elevação
- Inspecção visual do cabo eléctrico de ligação
- Controlo de todas as uniões roscadas e âncoras de ligação
- Controlo da fixação de fundo com âncoras de ligação e contraporcas.
- Verificação do estado do tubo quadrado e das superfícies do agregado.

Controlo dos binários de aperto dos parafusos

Deve controlar todas as uniões roscadas de acordo com os binários de aperto dos parafusos indicados.

7.3 Binários de aperto dos parafusos

Tabela 6: Binários de aperto dos pernos de ancoragem

Rosca	Binário de aperto [Nm]
M12	35
M16	60

Tabela 7: Binários de aperto dos parafusos métricos

Rosca	Binário de aperto [Nm]
M12	60
M16	150

8 Avarias: Causas e soluções

A O misturador de bomba submersível não gera qualquer fluxo

B Fluxo insuficiente

C Consumo de corrente/energia demasiado elevado

D O misturador de bomba submersível funciona de modo irregular e com ruído

A	B	C	D	Mögliche Ursache	Resolução
	X		X	No caso de instalação livre, montagem com inclinação de 180°; o misturador de bomba submersível não é colocado no assentamento do suporte do misturador de bomba submersível	Verificar a montagem – montagem no sentido de fluxo correcto
			X	No caso de instalação livre, oscilações acentuadas do tubo guia livre devido à fixação incorrecta ao fundo	A verificação + correcção requer o esvaziamento da cuba
			X	fixação incorrecta ao fundo	A verificação + correcção requer o esvaziamento da cuba

9 Documentos pertencentes

9.1 Desenho geral com descrição dos componentes

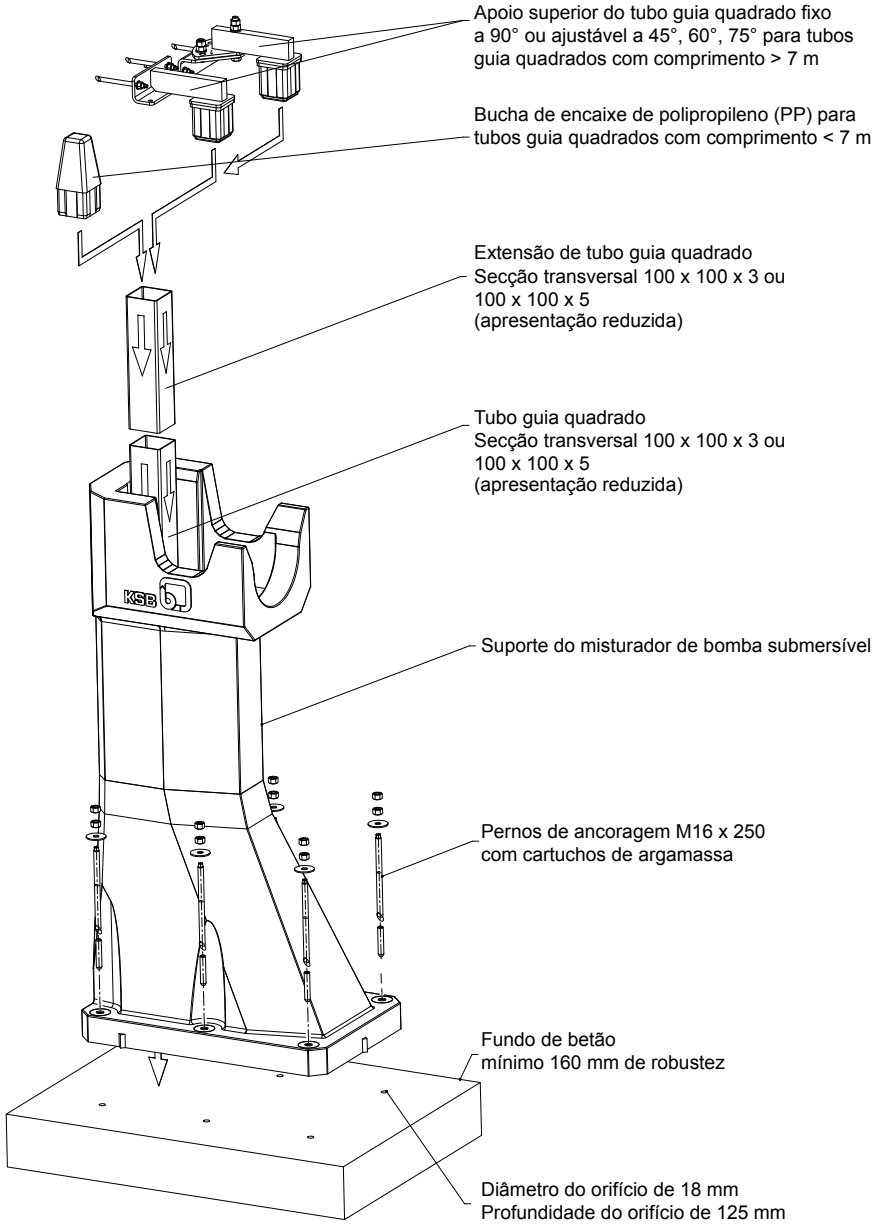

Apoio superior do tubo guia quadrado fixo
a 90° ou ajustável a 45°, 60°, 75° para tubos
guia quadrados com comprimento > 7 m
Bucha de encaixe de polipropileno (PP) para
tubos guia quadrados com comprimento < 7 m
Extensão de tubo guia quadrado
Secção transversal 100 x 100 x 3 ou
100 x 100 x 5
(apresentação reduzida)
Tubo guia quadrado
Secção transversal 100 x 100 x 3 ou
100 x 100 x 5
(apresentação reduzida)
KSB
Suporte do misturador de bomba submersível
Pernos de ancoragem M16 x 250
com cartuchos de argamassa
Fundo de betão
mínimo 160 mm de robustez
Diâmetro do orifício de 18 mm
Profundidade do orifício de 125 mm

Fig. 13: Desenho geral

9.2 Desenho de montagem

Versão standard - altura do eixo de 1450 mm
Consultar as medidas S e L nas instruções de funcionamento do misturador de bomba submersível

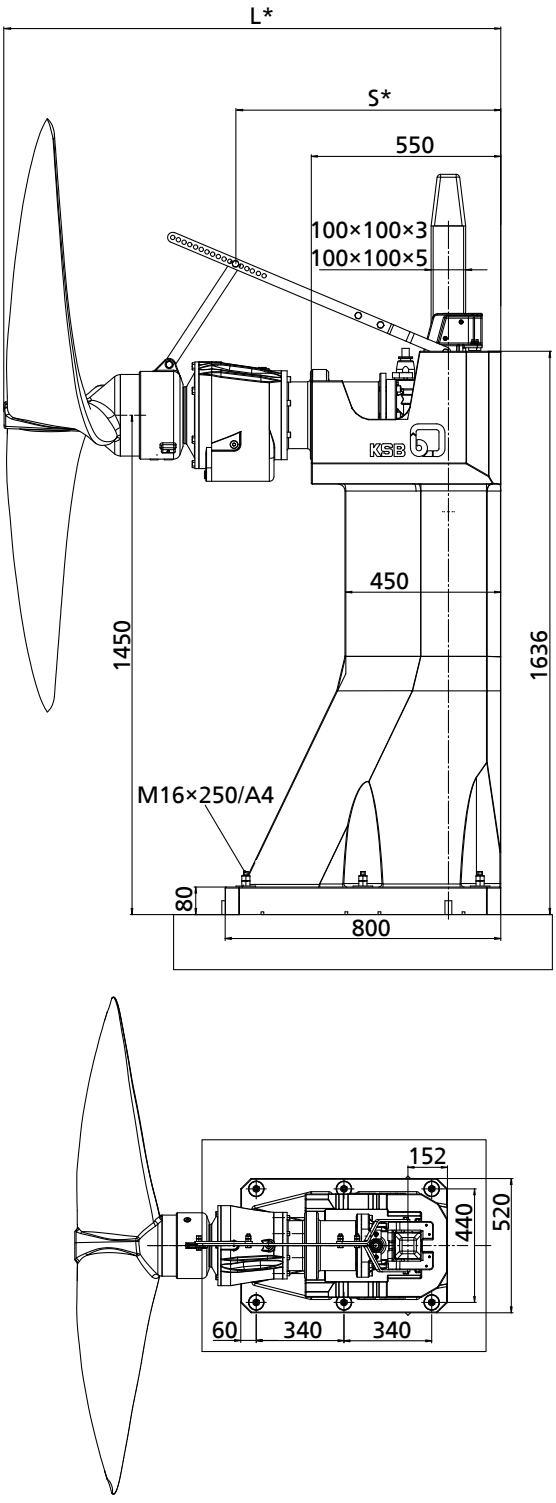


Fig. 14: Altura de instalação de 1450 mm

9.3 Desenho de montagem - versões especiais

Versões especiais - altura do eixo de 1100 mm e 1800 mm
Consultar as medidas S e L nas instruções de funcionamento do misturador de bomba submersível

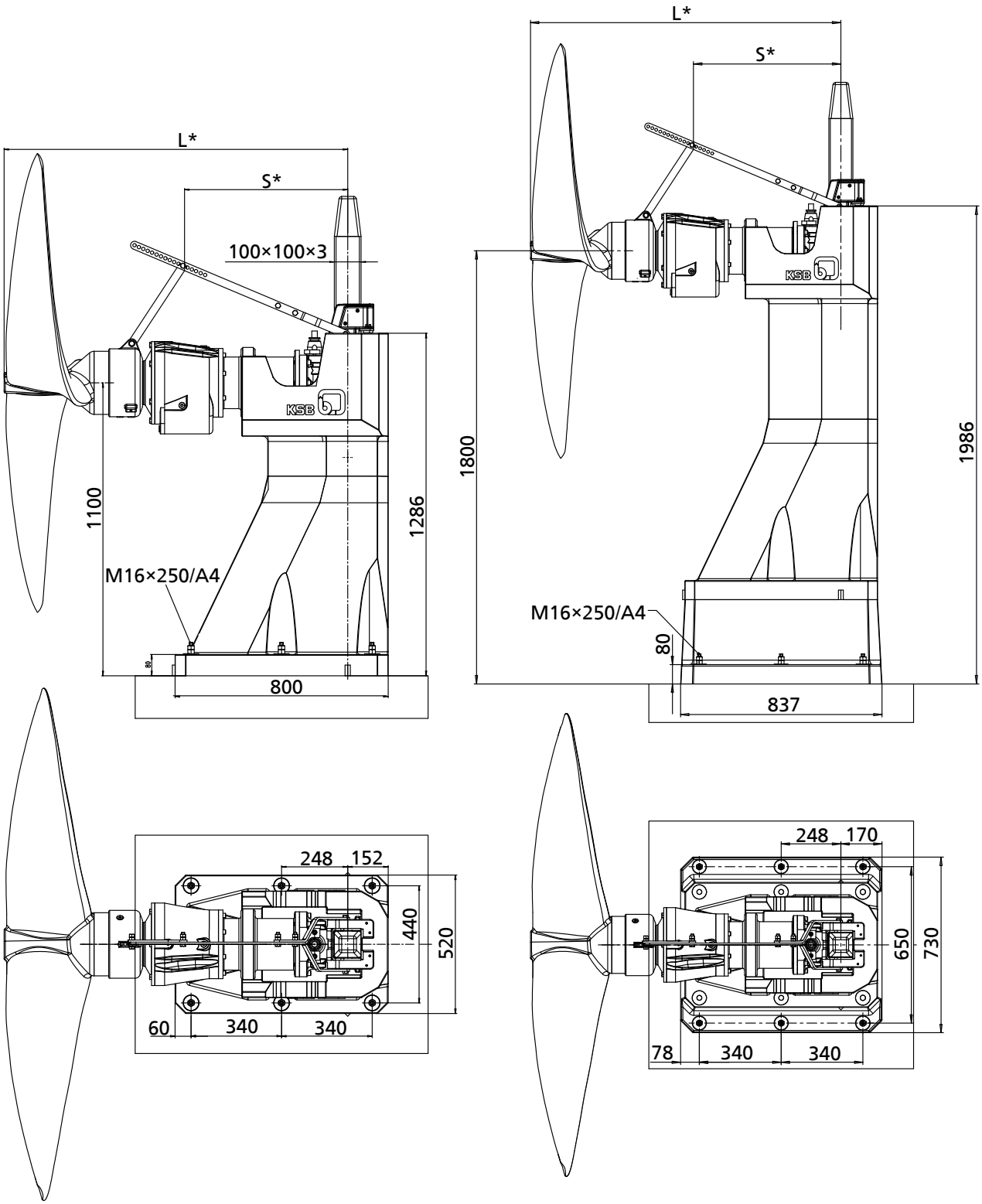


Fig. 15: Altura de instalação de 1100 mm e 1800 mm

10 Declaração de segurança

Tipo .....

Número de encomenda/
Posição número[2)] .....

Data de entrega .....

Área de aplicação: .....

Fluido bombeado[2)]: .....

Marcar os pontos correspondentes com cruzes[2)]:

☐ radioactivo

☐ explosivo

☐ corrosivo

☐ tóxico

☐ prejudicial para a saúde

☐ perigo biológico

☐ facilmente inflamável

☐ inofensivo

Motivo para a devolução[2)]: .....

Observações: .....

.....

Antes do seu envio/disponibilização, o produto / os acessórios foram cuidadosamente drenados e limpos externa e internamente.

Declaramos que este produto está isento de químicos perigosos e substâncias biológicas e radioactivas.

No caso de bombas sem vedação do veio, o rotor foi retirado da bomba para limpeza.

☐ Não é necessário tomar medidas de segurança especiais no manuseamento subsequente.

☐ São necessárias as seguintes medidas de segurança relativamente a fluidos de lavagem, líquidos residuais e eliminação:

.....

.....

Asseguramos que os dados acima mencionados são correctos e completos e que o envio obedece às disposições legais.

.....	.....	.....
Local, data e assinatura	Morada	Carimbo da empresa

2) Campos obrigatórios

Índice remissivo

A

Armazenamento 10

B

Binários de aperto dos parafusos 31

C

Conservação 10
Cuidados de segurança 8

D

Declaração de segurança 36
Devolução 10
Documentos Pertencentes 6

E

Eliminação 11
Estrutura e modo de acção 14

F

Fixação 12

M

Manutenção 31
Material fornecido 14
Montagem 13

P

Protecção contra explosões 17, 30

S

Segurança 7
Suporte do misturador de bomba submersível 12

T

Tipo de construção 12
Transportar 9

1592.898/03-PT (01344792)

KSB Aktiengesellschaft
67225 Frankenthal • Johann-Klein-Str. 9 • 67227 Frankenthal (Germany)
Tel. +49 6233 86-0 • Fax +49 6233 86-3401
www.ksb.com